

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-076673

(43)Date of publication of application : 11.03.1992

(51)Int.Cl.

G06F 15/40
G06F 3/14

(21)Application number : 02-184266

(71)Applicant :

DAINIPPON PRINTING CO LTD

(22)Date of filing : 13.07.1990

(72)Inventor :

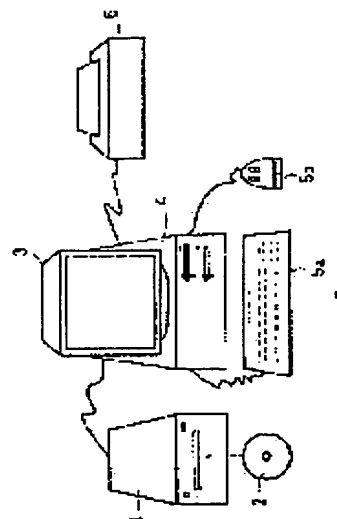
SAITO FUMIO
MORI MAYUMI

(54) IMAGE PROCESSING SYSTEM

(57)Abstract:

PURPOSE: To display an image fast with a small amount of data by making compressed data and offset data for divisional access to the data reside on a main memory, and expanding and displaying the data when scroll operation is indicated.

CONSTITUTION: When the character image information which is compressed according to a specific compression system is supplied from a data source 2, the compressed data and divisional access data for the compressed data are extracted from the character image information and stored in a storage means individually. When a screen scroll indication is inputted from an indicating means 5a, an expanding means 13 expands desired compressed data to specific display data according to indicated scroll information and a display control means 11 scrolls and displays the character image information on a display means 3 according to the expanded display data, so that a large amount of character image information can be read in as the compressed data at a time and the expanded data of the compressed data are displayed fast on the display means according to the scroll indication.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

拒絶引用S0/P 13798600

⑤ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平4-76673

⑧ Int. Cl.⁵

G 06 F 15/40
3/14

識別記号

5 3 0 W
3 6 0

庁内整理番号

7056-5L
9188-5B

④ 公開 平成4年(1992)3月11日

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全9頁)

⑬ 発明の名称 画像処理システム

⑭ 特 願 平2-184266

⑮ 出 願 平2(1990)7月13日

⑯ 発 明 者 齊 藤 二 三 夫 東京都新宿区市谷加賀町1丁目1番1号 大日本印刷株式
会社内

⑯ 発 明 者 森 眞 由 美 東京都新宿区市谷加賀町1丁目1番1号 大日本印刷株式
会社内

⑰ 出 願 人 大日本印刷株式会社 東京都新宿区市谷加賀町1丁目1番1号

⑱ 代 理 人 弁理士 小林 将高

明 細 書

1. 発明の名称

画像処理システム

2. 特許請求の範囲

(1) 所定の圧縮方式に基づいて圧縮された文字
画像情報を供給するデータ源と、このデータ源か
ら供給される前記文字画像情報を解析して表示手
段に所望の文字画像情報を表示処理する画像処理
システムにおいて、前記データ源から供給される
前記文字画像情報から圧縮データおよび前記圧縮
データの分割アクセスオフセットを抽出して記憶
する記憶手段と、画面スクロール指示を入力する
指示手段と、この指示手段により指示されたスク
ロール情報に基づいて前記記憶手段に記憶された
前記分割アクセスオフセットを参照しながら所望
の前記圧縮データを所定の表示データに伸長する
伸長手段と、この伸長手段により伸長された表示
データに基づいて前記表示手段に文字画像情報を
スクロール表示する表示制御手段とを具備したこ
とを特徴とする画像処理システム。

(2) データ源を、圧縮データおよびこの圧縮デ
ータの分割アクセスオフセットがあらかじめ記憶
される光ディスクで構成したことを特徴とする請
求項(1)記載の画像処理システム。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

この発明は、データ源から供給される所定の圧
縮方式に従って圧縮された大容量文字画像情報
を表示手段に伸長しながら高速に表示する画像処
理システムに係り、特にパーソナルコンピュータ
により文字画像情報を高速表示する画像処理シ
ステムに関するものである。

〔従来の技術〕

近年の電子技術、特に記憶媒体の進歩により、
大容量の情報を記憶可能な光ディスクが実用化さ
れ、多方面にわたってその利用が期待されてい
る。

とりわけ、出版界においては、文字と画像から
なる辞書(例えば1万ページにも及ぶ)等を電子
ファイル化して入力される検索情報に応じて検索

特開平4-76673 (2)

表示するCDROMによる電子辞典等が実用化されている。

このようなCDROMを記憶媒体とする画像処理システムにおけるCDROM作成は、所望ページをスキヤナで読み取り得られるラスターデータを所定の圧縮方式(MH符号)に編碼して圧縮し、検索インデックスを付加して作成されている。

第8図は従来の光ディスクのデータフォーマットを説明する構成図であり、51はヘッダ部で、X方向画素数データ51a、Y方向画素数データ51b、圧縮データサイズ51c等からなる。52は圧縮データ部で、1ページ分の圧縮データが格納される。

第9図は従来の光ディスク検索処理システムにおけるデータ表示処理の一例を説明するフローチャートである。なお、(1)～(11)は各ステップを示す。また、パソコンの検索システムが既に立ち上がっているものとする。

キーボード等の入力手段より検索条件が入力されるのを待機し(1)、検索条件が入力されたら、

その検索条件に見合う検索情報が存在するかどうかを判定し(2)、NOならばステップ(1)に進み、コンパクトディスクROM(CDROM)上に検索データが存在しない旨をメッセージで表示し、ステップ(1)に戻る。

一方、ステップ(2)の判断で検索条件に見合う検索データが存在する場合は、1ページ分の圧縮データを読み出し(3)、表示データへの伸長処理を開始し(4)、主メモリとなるRAMに展開する(5)。次いで、ビデオRAM(VRAM)上に表示可能な先頭データから1画面分表示データを展開し、表示ディスプレイに先頭から表示する(6)。次いで、カーソルキー等もしくはポインティングデバイスの指示に従ってスクロール指示がなされたら(7)、VRAM上に指示された画面对応する伸長データをRAMから展開し(8)、対応箇所の文字画像を表示ディスプレイに表示する(9)。

次いで、検索処理を終了するコマンドが指示されたかどうかを判定し(10)、YESならば処理を

終了し、NOならばステップ(1)に戻る。

〔発明が解決しようとする課題〕

従来の画像処理システムとしての光ディスク検索装置は上記のように構成されているので、パーソナルコンピュータに設定された主メモリの空き領域に検索された伸長データが必ず占有する状態となる。この時、1ページ分の伸長データ量は、200Kバイト～300Kバイトとなり、検索プログラム起動に支障をきたす場合が生じてしまう問題点があった。すなわち、パーソナルコンピュータは、OSが様々なアプリケーションソフトを管理実行するため、メモリ容量に一定の制限(例えば640K)があり、このような制限の中でデータ処理を強いられる。

加えて、指定されたページを見る場合には、圧縮された1ページ分のデータを伸長した画像データをRAMに展開する処理を強制実行することとなり、表示開始までの時間が長時間となり、所望の情報を高速に検索することができない問題点があった。

この発明は、上記の問題点を解決するためになされたもので、データ源から供給される圧縮データの文字画像情報を表示する際に、表示情報として圧縮データとこの圧縮データを分割アクセスするためのオフセットデータを主メモリ上に常駐させ、スクロール操作指示時に伸長して表示することにより、少ないデータ量で所望の画像を高速表示できる画像処理システムを得ることを目的とする。

〔課題を解決するための手段〕

この発明に係る画像処理システムは、データ源から供給される文字画像情報から圧縮データおよび圧縮データの分割アクセスオフセットを抽出して記憶する記憶手段と、画面スクロール指示を入力する指示手段と、この指示手段により指示されたスクロール情報に基づいて記憶手段に記憶された分割アクセスオフセットを参照しながら所望の圧縮データを所定の表示データに伸長する伸長手段と、この伸長手段により伸長された表示データに基づいて表示手段に文字画像情報をスクロール表示する表示制御手段とを設けたものである。

特開平4-76673 (3)

また、データ源を、圧縮データおよびこの圧縮データの分割アクセスオフセットがあらかじめ記憶される光ディスクで構成したものである。

【作用】

この発明においては、データ源より所定の圧縮方式に基づいて圧縮された文字画像情報が供給されると、文字画像情報から圧縮データおよび前記圧縮データの分割アクセスオフセットが抽出されて記憶手段に個別に記憶される。

ここで、指示手段より画面スクロール指示が入力されると、伸長手段が指示されたスクロール情報に基づいて記憶手段に記憶された分割アクセスオフセットを参照しながら所望の圧縮データを所定の表示データに伸長し、表示制御手段が伸長手段により伸長された表示データに基づいて表示手段に文字画像情報をスクロール表示し、大容量の文字画像情報を圧縮データとして一括して読み込み可能とすると共に、スクロール指示に応じて表示手段に圧縮データから伸長した表示データを高速に表示することを可能とする。

等を画面指示またはキー指示で本体4に入力する。なお、本体4は汎用OSで起動するパーソナルコンピュータで、例えば本体に640Kのメモリ空間を有し、この640K（ただし、メモリ空間の拡張は可能）のエリア内でワーク処理を管理している。

6はプリンタ装置で、ディスプレイ3に表示された画像情報等を記録媒体（記録紙）に出力する。

第2図は、第1図に示した本体4のコントローラ部11の構成を説明する要部ブロック図であり、第1図と同一のものには同じ符号を付してある。

図において、11はコントローラ部で、主メモリとなるRAM12、伸長手段13、VRAM14等を備えている。RAM12には、光ディスク2から読み出された圧縮データ（画像情報）を蓄える圧縮データエリア12aが所定アドレスから規定されており、圧縮データエリア12aに、例えばページ単位の圧縮データ全体が常駐する構

また、光ディスクで構成したデータ源から圧縮データおよびこの圧縮データの分割アクセスオフセット等よりなる文字画像情報を供給可能とする。

【実施例】

第1図はこの発明の一実施例を示す画像処理システムの構成を説明するブロック図であり、例えば光ディスク検索処理システムの場合に相当する。

図において、1はデータ源を供給する出力手段として機能するCDROM読取り装置で、後述するようなディスクフォーマットで圧縮データが記憶された光ディスク2（データ源）をアクセスして、検索情報に従う所望の画像情報を本体4のコントローラ部に出力する。3は高解像度のディスプレイで、検索されたイメージ情報をビットマップに表示する。

5は入力部で、キーボード（KB）5a、ポインティングデバイス（PD）5bより構成され、画面のスクロール指示および検索情報、コマンド

等となっている。

伸長手段13は、所定ビット単位に抽出される圧縮データにより表現される数値データに付属する伸長情報をあらかじめ記憶する伸長テーブル（TB）13aと、伸長テーブル13aを参照しながら次の抽出圧縮データビットを決定するビット処理部13bとを備え、伸長テーブルを参照しながら圧縮データを伸長するとともに、ビット処理部13bにより決定される次の抽出圧縮データビットの伸長処理を行い、圧縮データを伸長する。

14はVRAMで、ディスプレイ3に表示する表示データをビットマップに記憶する。

このように構成された画像処理システムにおいて、データ源（この実施例では光ディスク2）より所定の圧縮方式に基づいて圧縮された文字画像情報が供給されると、文字画像情報から圧縮データおよび圧縮データの分割アクセスオフセットが抽出されて記憶手段（主メモリに設けられる圧縮データエリア12）に個別に記憶される。

ここで、指示手段（キーボード5a等）より画

時間平4-76673 (4)

面スクロール指示が入力されると、伸長手段13が指示されたスクロール情報に基づいて記憶手段に記憶された分割アクセスオフセットを参照しながら所望の圧縮データを所定の表示データに伸長し、表示制御手段（この実施例ではコントローラ図11が兼ねる）が伸長手段13により伸長された表示データに基づいて表示手段に文字画像情報をスクロール表示し、大容量の文字画像情報を圧縮データとして一括して読み込み可能とすると共に、スクロール指示に応じて表示手段（ディスプレイ3）に圧縮データから伸長した表示データを高速に表示することを可能とする。

また、光ディスク2で構成したデータ源から圧縮データおよびこの圧縮データの分割アクセスオフセット等よりなる文字画像情報を供給可能としている。

第3図は、第1図に示した光ディスク2のディスクフォーマットの一例を示す模式図であり、61はヘッダ部、62は分割アクセスオフセット部で、例えば16ライン分の分割アクセスオフセ

と等しいテーブル順位71を参照し、対応する伸長データ数72と圧縮コードビット数73を調べる。この時、例えば圧縮コードが「11」であったとすると、「11000000000000」から「110111111111」（3072～3583）までのテーブル順位71の伸長データ数72と圧縮コードビット数73はすべて「2」となっているので、圧縮データに「11」の次にどのようなコードが存在しても一度の参照で伸長データが得られる。次に、前に取り出した12ビットデータのMSBより圧縮コードビット数73のデータを捨て、残ったデータを12ビットのMSBより順に設定し、ビット処理部136が捨てたビット数分圧縮データからビットデータを取り出し、12ビットのデータを作成し、上記処理を繰り返すことにより、伸長データを生成してVRAM14に展開してスクロール表示を行う。

なお、照データ用の20個のメイクアップ符号の圧縮コードは13ビットで構成されるので、圧縮コードのMSBより12ビットの値のテーブル

ットアドレスが記憶され、第1図に示した入力部5のスクロール指示に従い順次アクセスされる。63は圧縮データである。

第4図は、第2図に示した伸長テーブル13の一例を示すデータ構造図であり、テーブル順位71、伸長データ数72、圧縮コードビット数73、対応圧縮データ74等から構成される。

この図から分かるように、テーブル順位71は数値データで示され、2¹⁴（4096）まで定義されている。

例えば所定ビット（この実施例では12ビット）単位に圧縮データを抽出して得た二値データを数値データとみなして定義して上位から順次ビットを割り当て、圧縮コードビット数73より下位に当たるビットで表現する値の順位のテーブルにはすべて同じ伸長データ数72と圧縮データコードビット数73が設定されるテーブルデータ構造となっている。従って、圧縮データの先頭から12ビット分のデータを取り出し、その12ビット分の二値データを数値データと見なし、その値

データにLSBが「1」の圧縮コードの伸長データをあらかじめ設定しておき、伸長時に圧縮コードビット数73が「13」の場合に、13ビット目をチェックし、「0」であったら、伸長データ数72から「64」を差し引く処理を実行することにより対応させている。

以下、第5図を参照しながらこの発明に係る画像処理システムの一例となる光ディスク検索装置におけるデータ検索処理について説明する。

第5図はこの発明に係る画像処理システムにおけるデータ表示処理手順の一例を説明するフローチャートである。なお、(1)～(13)は各ステップを示す。

まず、キーボード5a等より検索情報を含む検索条件が入力されるのを待機し(1)、入力されたら、CDROM読取り装置1が光ディスク2をアクセスして、対応する検索情報が存在かどうかを判断し(2)、YESならばステップ(13)に進み、ディスプレイ3に不在のメッセージを表示し、ステップ(1)に戻る。

特開平4-76673 (5)

一方、ステップ(2)の判断でNOの場合は、例えば1ページ分の圧縮データを読み出し(3)、主メモリたるRAM12の圧縮データエリア12aに読み出し、表示データへの伸長処理を開始し(4)、伸長された表示データが伸長手段13によりVRAM14に展開されるのを待機し(5)、先頭からディスプレイ3にVRAM14の展開分を表示する(6)。

次いで、キーボード5a等からスクロール指示がなされたら(7)、RAM12上の圧縮データエリア12aに記憶されるオフセットアドレスを参照して(8)、特定する伸長処理ルーチン(第7図参照)を実行し(9)、VRAM14に展開し(10)、ディスプレイ3に伸長データをスクロール表示する(11)。

次いで、検索処理を終了する終了コマンドが入力されたかどうかを判定し(12)、NOならばステップ(1)に戻り、YESならば処理を終了する。

以下、第6図、第7図を参照しながらこの発明の画像処理システムにおける伸長手段13におけ

るビット処理動作について詳述する。

第6図は、第2図に示したビット処理部13bの処理を説明する模式図であり、LINEは圧縮データの1ライン分を示す。

図において、L1は初期読み出しデータを示し、例えば12ビットで構成される。L4、L5はビットデータである。

この初期読み出しデータL1と上記伸長テーブル13aとの参照処理で該当する圧縮コードビット数73が、例えば読取対象のビットデータL2が「2」ビットであると決定されると、圧縮データLINEのうち、残るデータを先頭から12ビット抽出した次参照圧縮データL3が抽出される。

このように、例えば12ビット単位に1ラインの圧縮データを処理して伸長処理を行う。

これにより、例えば1ページ分の圧縮データ(約60Kバイト)を伸長(200K〜300K)するのに要する時間を、約半分に短縮でき、豊かな圧縮データをRAM12に常駐させるだけで、高速スクロール処理が可能となる。

第7図はこの発明に係る画像処理システムにおけるデータ伸長処理手順の一例を示すフローチャートである。なお、(1)〜(9)は各ステップを示す。

圧縮データの先頭から12ビット(例えば第6図に示す初期読み出しデータL1)のデータを取り出す(1)。次いで、取り出した12ビットのデータが、例えば「000110100011」とすると、この2進データを10進数に変換すると、419となるので、第4図に示したテーブル順位71が「419」の位置の伸長データ数72から「3」と、圧縮コードビット数73より「8」を得る(2)。

次いで、圧縮コードがライン終端コード「00000000001」かどうかを判定し(3)、YESならば1ライン分のデータ伸長終了として処理を終了する。

一方、ステップ(3)の判定でNOの場合は、現在処理中の色が黒で、圧縮コードビット数73が「13」で、圧縮データの13ビット目が「0」

かどうかを判断し(4)、NOならばステップ(5)以降に進み、YESならば伸長データから「1」を差し引き(5)、伸長データが「63」より大きいかどうかを判定し(6)、NOならばステップ(8)以降に進み、YESならばメイクアップ符号なので、伸長データ「63」に対して「64」を掛け合わせるメイクアップ符号処理を実行する(7)。上記数値例では、圧縮コードビット数73が「8」なので、12ビットデータ(例えば第6図に示す初期読み出しデータL1)のMSBから8ビット分、すなわち第6図に示すビットデータL2を圧縮コードデータとして捨てる(8)。

次いで、この時の残りのビットデータL5(第6図参照)が「0011」となり、次のチェック用12ビットのデータL3を作るため、順次圧縮データから捨てた8ビット分のデータを取り出し、第6図に示すようにビットデータL4が「11010011」とすると、残ったデータを作成し(9)、ステップ(1)に戻り、以後同様にテーブルデータを使用し、圧縮コードが「0000000

特開平4-76673 (6)

000001 (ライン終端コード) になるまで伸長を行う。

なお、上記実施例では、画像処理システムとして光ディスク2による光ディスク検索装置を例にして説明したが、圧縮画像情報を処理する画像処理システムであればこの発明を適用することは可能である。例えば通信回線を利用して圧縮画像情報を記憶媒体に一時的に蓄積して、所望のタイミングで上記記憶媒体から読み出し、所望位置から伸長データを出力するような場合に、少ないメモリ容量で大容量の画像情報を処理可能となるシステムを容易に構築できる。

また、データ源としての光ディスク2の例としてCDROMを例にして説明したが、他の光ディスク(光磁気ディスク、CDV、LD等)媒体でもこの発明を適用することができることは勿論である。

〔発明の効果〕

以上説明したように、この発明はデータ源から供給される文字画像情報から圧縮データおよび圧

縮データの分割アクセスオフセットを抽出して記憶する記憶手段と、画面スクロール指示を入力する指示手段と、この指示手段により指示されたスクロール情報に基づいて記憶手段に記憶された分割アクセスオフセットを参照しながら所望の圧縮データを所定の表示データに伸長する伸長手段と、この伸長手段により伸長された表示データに基づいて表示手段に文字画像情報をスクロール表示する表示制御手段とを設けたので、従来のように記憶手段に直接伸長データを展開して常駐させることがなくなり、ほぼ一定量の圧縮データを常駐するエリアを確保するだけで済み、システムに必要なワークメモリを拡張することなく大容量の文字画像情報のうち、所望の文字画像情報を高速に表示することができる。

また、データ源を、圧縮データおよびこの圧縮データの分割アクセスオフセットがあらかじめ記憶される光ディスクで構成したので、任意の位置の圧縮データを読み出すことができ、即座に伸長表示処理を開始できる等の効果を奏する。

4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明の一実施例を示す画像処理システムの構成を説明するブロック図、第2図は、第1図に示した本体のコントローラ部の構成を説明する要部ブロック図、第3図は、第1図に示した光ディスクのディスクフォーマットの一例を示す模式図、第4図は、第2図に示した伸長テーブルの一列を示すデータ構造図、第5図はこの発明に係る画像処理システムにおけるデータ表示処理手順の一例を説明するフローチャート、第6図は、第2図に示したビット処理部の処理を説明する模式図、第7図はこの発明に係る画像処理システムにおけるデータ伸長処理手順の一例を示すフローチャート、第8図は従来の光ディスクのデータフォーマットを説明する構造図、第9図は従来の光ディスク検索処理システムにおけるデータ表示処理の一例を説明するフローチャートである。

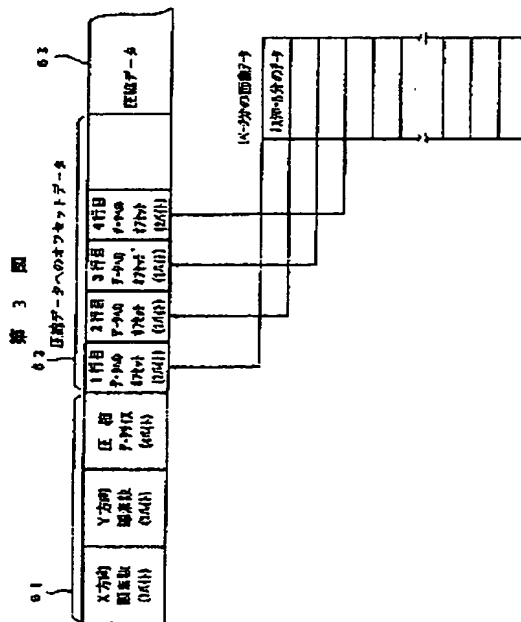
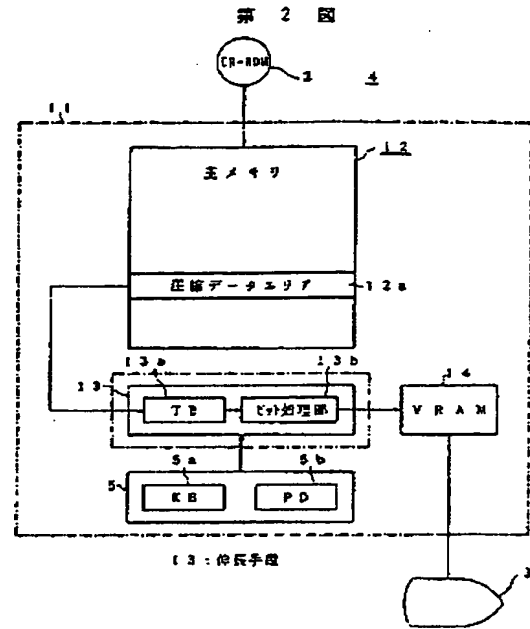
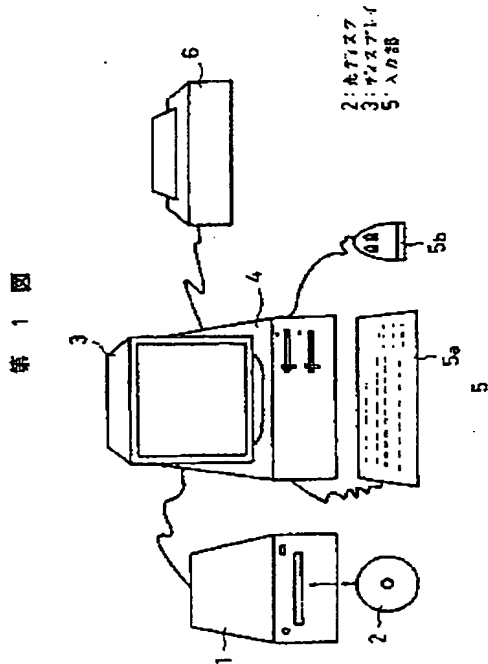
図中、2は光ディスク、3はディスプレイ、5は入力部、12はRAM、13は伸長手段、

13aは伸長テーブル、13bはビット処理部、14はVRAMである。

代理人 小林 裕 高



特開平4-76673 (7)

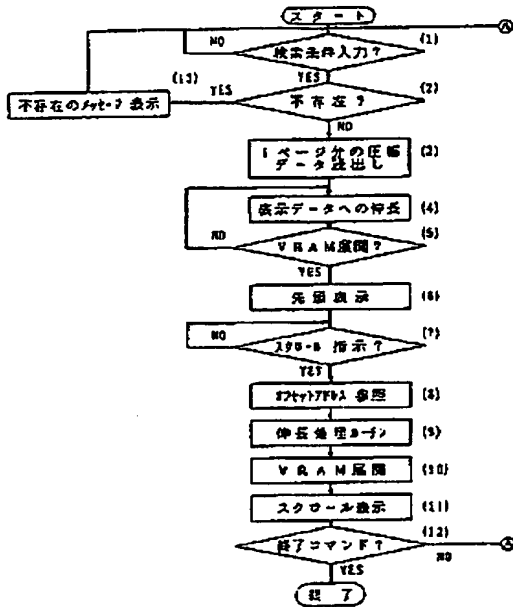


第 4 図

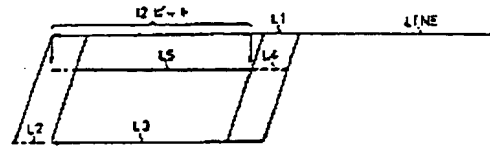
1.3a	7.1	7.2	7.3	1.4
テーブル形式	伸長データ数	圧縮データ数	圧縮データ	
0		0	00000000	
1		12		
2		0		
3		0		
415	01	0		00010100
416	31	0		00010100
418	31	0		00010100
419	31	0		
431	31	0		00010100
432	32	0		00010111

特開平4-76673 (B)

第 5 図



第 6 図



第 7 図

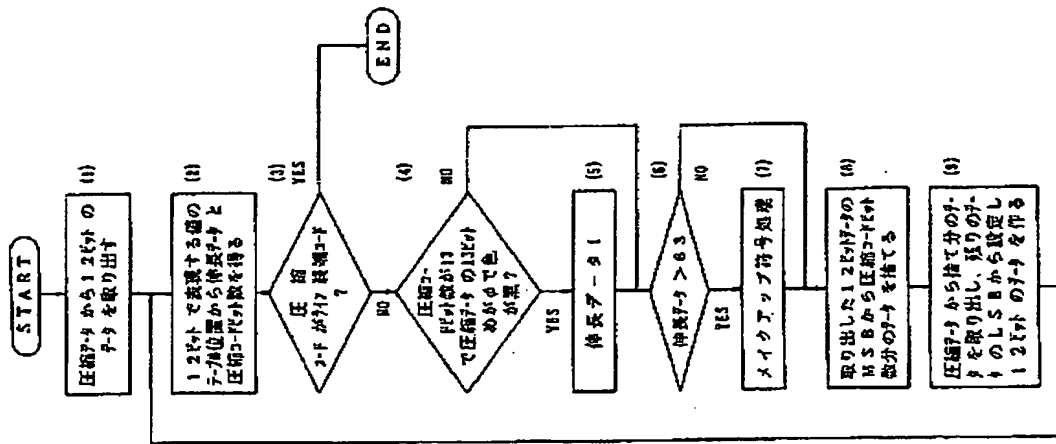


Diagram illustrating the data format for the first record:

- Header Section (ヘッダ部):**
 - S1:**
 - S1a: X方向編長部 (24bit)
 - S1b: Y方向編長部 (24bit)
 - S1c: 圧縮率 (7-9bit) (24bit)
 - S2:** 圧縮データ部
- Body Section:** 従来のフォーマット

```

graph TD
    Start([スタート]) --> J1{検査条件入力? (1)}
    J1 -- NO --> J1
    J1 -- YES --> J2{不存否? (2)}
    J2 -- YES --> DisplayNone[不存否のデータ表示]
    DisplayNone --> J1
    J2 -- NO --> J3[1ページ分の圧縮データ読み出し (3)]
    J3 --> J4[表示データへの伸圧 (4)]
    J4 --> J5{VRAM展開? (5)}
    J5 -- YES --> J6[先頭表示 (6)]
    J5 -- NO --> J5
    J6 --> J7{1ページ表示? (7)}
    J7 -- YES --> J8[VRAM展開 (8)]
    J7 -- NO --> J7
    J8 --> J9[対応箇所表示 (9)]
    J9 --> J10{終了? (10)}
    J10 -- YES --> Stop([ストップ])
    J10 -- NO --> J1
  
```